

**ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ
НА СТРУКТУРУ И ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ
РАСТВОРОВ ПОЛИАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ**

Капитанов А.А., Вишневков С.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Теория взаимодействия диамагнитных макромолекул с магнитным полем находится в стадии развития. Влияние поля заключается в повороте (ориентации) макромолекул в некотором преимущественном направлении, зависящем от знака анизотропии диамагнитной восприимчивости для данного полимера. С 2006 г. на кафедре высокомолекулярных соединений Уральского государственного университета (ныне УрФУ) проводятся систематические исследования влияния магнитного поля на фазовые переходы, структуру и реологические свойства жидкокристаллических растворов эфиров целлюлозы. Обнаружено, что наложение магнитного поля приводит к смене типа жидких кристаллов с холестерического на нематический, образованию доменов в растворах и к значительному повышению температуры образования ЖК фаз. В настоящее время существуют сведения о влиянии магнитного поля на механические свойства, скорость кристаллизации и структуру растворов гибкоцепных полимеров.

Целью данной работы стало изучение влияния магнитного поля на фазовые переходы и структуру растворов гибкоцепных полиэлектролитов, так как эти исследования позволят получить новые данные о фундаментальных закономерностях внутренних структурных преобразований, которые являются основой уникальных свойств и поведения этих систем.

Исследовали образцы полиакриловой кислоты (ПАК) с разной молекулярной массой: $M=3.6 \cdot 10^4$, $6.0 \cdot 10^4$ и $5.9 \cdot 10^5$. В качестве растворителя использовался диоксан-1,4. Чистоту растворителя контролировали рефрактометрически. Фазовое состояние растворов определяли методом точек помутнения. Для изучения влияния магнитного поля на фазовые переходы использовали постоянный магнит, создающий магнитное поле с напряжённостью 7 кЭ и электромагнит, создающий магнитное поле с напряжённостью 13 кЭ. Размеры частиц в растворах полиэлектролитов в магнитном поле и в его отсутствие были измерены с помощью анализатора дисперсий (90Plus Particle Size Analyzer).

Построены фазовые диаграммы и изучено влияние магнитного поля разной напряжённости на фазовые переходы в системе ПАК - диоксан. Определены концентрационные зависимости размеров рассеивающих свет частиц в поле и вне поля.